eau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
+ 507 314-1665
+ 507 314-1667
ama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com





Certificate

Fecha de Emisión:
Panamá, 16 de febrero de 2022

.

INFORME DE ENSAYO No. 0125
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORME PRELIMINAR DE ANÁLISIS

Nombre de la Empresa: Minera Panamá S.A.
Responsable del Proyecto: Francisco Solís
Fecha de Recepción de la Muestra: 20 de enero de 2022.
Fecha de Análisis de la Muestra: 20 de enero de 2022 a 27 de enero de 2022.
Trabajo Número: PAN-LAB2-0125- 2022.

Introducción

Este documento contiene los resultados de los análisis físicos, químicos y microbiológicos realizados a las muestras de aguas residuales y agua de mar colectadas en las áreas operativas de Minera Panamá y la comparación de estos resultados con los Límites Máximos Permitidos con la normativa DGNTI-COPANIT-35-2019, CIIU 3510 – Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, este monitoreo es realizado con una frecuencia de cuatro (4) veces al mes.

A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de parámetros químicos, físicos y/o microbiológicos sobre dos (2) muestras de **Agua Residual, Agua de Mar – PACO y** una (1) muestra de agua superficial identificadas por el cliente como **WW-PACO2-001, MW–PACO-001001 y SW–W13-Rio Caimito** denominadas por el laboratorio como:

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com





Tabla 1. Descripción de muestras:

Sitio	Código de Muestra	Fecha / Hora
WW-PACO2-001 (Simple)	LAB2-0125-M6	19-01-2022; 8:25
WW-PACO2-001 (Simple)	LAB2-0125-M7	19-01-2022; 9:25
WW-PACO2-001 (Simple)	LAB2-0125-M8	19-01-2022; 10:25
WW-PACO2-001 (Simple)	LAB2-0125-M9	19-01-2022; 11:25
WW-PACO2-001 (Compuesta) **(**muestra conformada por las cuatro primeras muestras**)**	LAB2-0125-M10 C	19-01-2022; 11:25
MW-PACO-001 (simple)	LAB2-0125-M11	19-01-2022; 11:35
MW-T1-001	LAB2-0125-M12	19-01-2022; 12:06
SW-W13-RIO CAIMITO (Simple)	LAB2-0125-M13	19-01-2022; 12:30

B. Métodos de Análisis

Los análisis químicos, físicos y/o microbiológicos descritos en este reporte se llevaron a cabo de acuerdo a metodologías estandarizadas, normalizadas y/o validadas por Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por el siguiente personal: Lic. Ariel García, Lic. Lorena Moreno, Lic. Estefanía Ayala, Lic. Elaine Pineda..

C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada según el procedimiento PAN_SOP_LAB_ENV_008 por el siguiente personal de Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.: **Andrés Jean François y Franky Solano,** el día **19 de enero de 2022** en el periodo comprendido entre **8:25 - 12:30.**

D. Coordenadas Geográficas.

Tabla 2. Ubicación Geográfica

Este	Norte	Sitio
533512	**997134**	**WW-PACO2-001**
533362	**996976**	**MW-PACO-001**
533260	**997377**	**MW-T1-001**
535472	**992618**	**SW-W13-RIO CAIMITO**

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com





E. Tabla 3. Listado de parámetros analizados, metodología y límites de detección.

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección	Tipo de Muestra
1. Aceite y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5520-B	<2,0	Simple
2. Cloro Libre Residual	Espectrofotómetro Prove 600	SM-4500-Cl_2-G	<0,01	Simple
3. Coliformes Totales (NMP/100mL)	Incubadora	SM-9223 B	<1,0	Simple
4. DBO_5 (mg O_2/L)	Medidor de Oxígeno Disuelto	SM-5210-B	<2,0	Simple
5. DQO (mgO_2/L)	Espectrofotómetro	SM-5220-D m	<12,0	Compuesta
6. Fósforo Total (mg/L)	Espectrofotómetro Prove 600	SM-4500-P-D	<0,5	Compuesta
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	Cromatografía de Gases Detector de FID	EPA-8015-B	<0,05	Simple
8. Nitrógeno Total (mg N_T/L)	Espectrofotómetro Prove 600	Spectrophotmetric Method-DIN-EN-ISO 11905-1	<0,5	Compuesta
9. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H^+-B	<0,01	Simple
10. Sólidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1,0	Compuesta
11. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,1	Simple
12. Arsénico (mg As/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0262	Compuesta
13. Cadmio (mg Cd/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010	Compuesta
14. Cobre (mg/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0003	Compuesta
15. Cromo (mg Cr/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0024	Compuesta
16. Hierro (mg Fe/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0010	Compuesta
17. Mercurio (mg Hg/L)	CVAA	EPA 7470A m	<0,0001	Compuesta
18. Plomo (mg Pb/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0081	Compuesta
19. Zinc (mg Zn/L)	ICP	EPA 200.7	<0,0022	Compuesta
20. Cromo Hexavalente (mg Cr^{6+}/L)	IC	EPA 7199 m	<0,0025	Compuesta

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

F. Registro Fotográfico



Fig. 1. Toma de muestra simple en el punto identificado como WW-PACO2-001



Fig. 2. Toma de muestra compuesta en el punto identificado como WW-PACO2-001

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).



Fig. 3. Toma de muestra en el punto identificado como MW-PACO-001

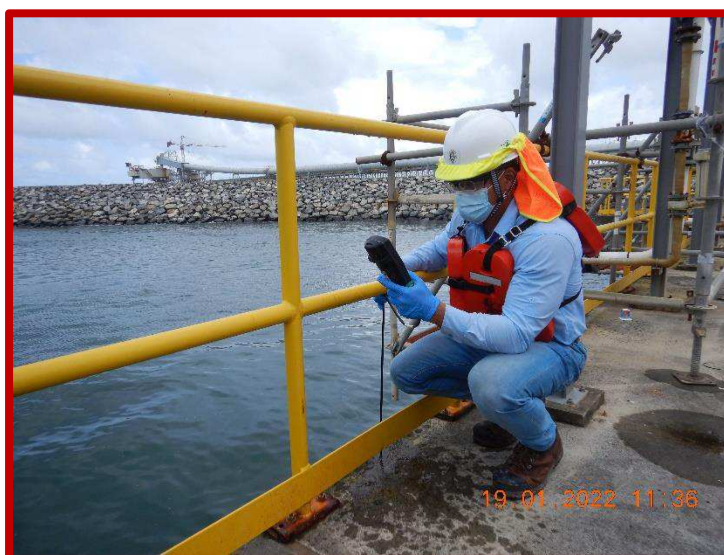


Fig. 4. Medición de parámetros de campo en el punto identificado como MW-PACO-001



Fig. 5. Vista panorámica del punto identificado como MW-T1-001



Fig. 6. Medición de Temperatura en el punto identificado como MW-T1-001

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com



Fig. 7. Toma de muestra en el punto identificado como SW-W13-Río Caimito



Fig. 8. Medición de parámetros de campo en el punto identificado como SW-W13-Río Caimito

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com





G. Resultados Obtenidos

Tabla 4. Caudales de descarga del punto WW-PACO2-001.

	Fecha	Hora	Caudal m^3/h
WW-PACO2-001	19/01//2022	8:00	21651
	19/01//2022	9:00	22009
	19/01//2022	10:00	22076
	19/01//2022	11:00	21764

Información proporcionada por el cliente

Notas:
1. Alcance de la Acreditación: Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) no se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.
2. Las pruebas señalizadas con un asterisco (**) fueron subcontratadas.
3. Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95,45%

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com





Tabla 5. Resultado obtenido para las muestras de agua residual simple

Parámetros Analizados	Muestra Agua Residual Simple LAB2-0125-M6 WW-PACO2-001 (19/01/2022)	Muestra Agua Residual Simple LAB2-0125-M7 WW-PACO2-001 (19/01/2022)	Muestra Agua Residual Simple LAB2-0125-M8 WW-PACO2-001 (19/01/2022)	Muestra Agua Residual Simple LAB2-0125-M9 WW-PACO2-001 (19/01/2022)
** DQO mg O_2/L	270	280	230	260

Observaciones

Se realizó el análisis para el parámetro de DQO de cuatro (4) muestras simples del punto identificado como WW-PACO2-001.

Notas:
1. Alcance de la Acreditación: Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) no se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.
2. Las pruebas señalizadas con un asterisco (**) fueron subcontratadas.
3. Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95,45%.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com







Tabla 6. Resultado obtenido para las muestras de agua residual simple y compuesta del punto WW-PACO2-001 y muestra de agua de mar MW-PACO-001. La escogencia de la muestra simple se dio en función del resultado de DQO más alto obtenido.

	Parámetros	Muestra Agua Residual Simple LAB2-0125-M7 WW-PACO2-001 (19/01/2022)		U K=2,0	Muestra Agua Residual Compuesta LAB2-0125-M10C WW-PACO2-001 (19/01/2022)		U K=2,0	Muestra Agua de Mar LAB2-0125-M11 MW-PACO-001 (19/01/2022)		U K=2,0	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
*	Aceite y Grasas mg/L	<2,0	±	0,33	N/A	±	N/A	4,20	±	0,33	20
*	Cloro Libre Residual mg/L	<0,01	±	0,03	N/A	±	N/A	<0,01	±	0,03	1,5
*	Coliformes Totales NMP/100mL	2247	±	1470 - 3435	N/A	±	N/A	697	±	497 - 953	1000
*	DBO_5 mg O_2/L	2,0	±	0,35	N/A	±	N/A	<2,0	±	0,35	50
**	DQO mg O_2/L	280	±	12	230	±	12	190	±	12	100
*	Fósforo Total mg/L	N/A	±	N/A	<0,5	±	0,4	<0,5	±	0,4	10
*	Hidrocarburos Totales mg/L	<0,05	±	0,01	N/A	±	N/A	<0,05	±	0,01	5
*	Nitrógeno Total mg N_T/L	N/A	±	N/A	<0,5	±	0,6	0,6	±	0,6	15
*	pH (unidad de pH)	6,75	±	0,04	N/A	±	N/A	7,73	±	0,04	5,5 – 8,5
*	Sólidos Suspendidos mg/L	N/A	±	N/A	1,0	±	0,01	<1,0	±	0,01	35
*	Temperatura °C	36,2	±	0,5	N/A	±	N/A	27,6	±	0,5	± 3°C de la T.N
*	Arsénico mg As/L	N/A	±	N/A	<0,0262	±	0,0082	<0,0262	±	0,0082	0,5
*	Cadmio mg Cd/L	N/A	±	N/A	<0,0010	±	0,0003	<0,0010	±	0,0003	0,01
*	Cobre mg Cu/L	N/A	±	N/A	<0,0003	±	0,0001	<0,0003	±	0,0001	1
*	Cromo mg Cr/L	N/A	±	N/A	<0,0024	±	0,0008	<0,0024	±	0,0008	5
*	Hierro mg Fe/L	N/A	±	N/A	0,0165	±	0,0052	0,0125	±	0,0039	5
**	Mercurio mg Hg/L	N/A	±	N/A	<0,0001	±	0,0001	<0,0001	±	0,0001	0,001
*	Plomo mg Pb/L	N/A	±	N/A	<0,0081	±	0,0025	<0,0081	±	0,0025	0,050
*	Zinc mg Zn/L	N/A	±	N/A	<0,0022	±	0,0007	<0,0022	±	0,0007	3
**	Cromo Hexavalente mg Cr^{6+}/L	N/A	±	N/A	<0,0025	±	0,0025	<0,0025	±	0,0025	0,05

Notas:
1. Alcance de la Acreditación: Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) no se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.
2. Las pruebas señalizadas con un asterisco (**) fueron subcontratadas.
3. Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95,45%.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com





Tabla 7. Resultado obtenido para la muestra de agua superficial SW-W13-Río Caimito

	Parámetros	Muestra Agua Superficial LAB2-0125-M13 SW-W13-Río Caimito (19/01/2022)		U K=2,0	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
*	Coliformes Totales NMP/100mL	>24196	±	N/A - Infinite	1000
*	Sólidos Suspendidos mg/L	22,0	±	0,13	35

Tabla 8. Diferencia de temperatura en zona de mezcla de la descarga con el agua mar.

Temperatura (°C) Zona de Mezcla MW-T1-001	Temperatura (°C) Entrada MW-PACO-001	Diferencial de Temperatura	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
27,1	27,6	-0,50	± 3°C de la T.N

Notas:
1. Alcance de la Acreditación: Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) no se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.
2. Las pruebas señalizadas con un asterisco (**) fueron subcontratadas.
3. Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95,45%.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com





I. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados** (**MRC´s**), con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standards &Technology (NIST)**.

Como una medida de control en la toma de decisiones, **BUREAU VERITAS COMMODITIES AND TRADE DE PANAMA, S.A.,** Laboratorio Ambiental utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones. Si la recuperación del patrón está entre **90% y 110% o algún otro rango especificado por el laboratorio**, se acepta el lote de análisis en caso contrario se rechaza y se analiza nuevamente.

Laboratorio Ambiental
Lic. Ariel García
Licenciado en Química
Idoneidad 0812, Registro 0909

Laboratorio Ambiental
Lic. Elaine Pineda
Licenciada en Biología con Orientación en Microbiología y Parasitología.
Registro de Idoneidad No. 195

---FIN DEL INFORME---

All services are rendered in accordance with Bureau Veritas Commodities Division General Conditions of Service, available upon request or at https://commodities.bureauveritas.com/general-conditions-of-service

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2018

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ

Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21

Tipo de muestra
1. Agua Residual
2. Agua Natural
3. Sedimentos
4. Suelos
5. Otro:

Preservación
1. Frío
2. HNO_3
3. H_2SO_4
4. $Na_2S_2O_3$
5. HCl
6. NaOH
7. Acetato de zinc

Atención:
Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com
Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com
Abed Camarena Abed.Camarena@fqml.com

Tel: 3805978/3805952 /3805956 | Celular/Fax: n/a

Tipo de envase
BP: Botella plástica
BVA: Botella vidrio ámbar
BVT: Botella vidrio transparente
BLP: Bolsa plástica
BET: Botella/Bolsa estéril

Tipo de muestreo
Compuesto Puntual

Descripción del muestreo

Se colectó una muestra puntual de agua en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN

Coordenadas geográficas (UTM)
17P 0533512 E 0997134 N

Ubicación exacta del sitio de muestreo:

WW-PACO2-001

Personal

Nombre	Firma
Andes Jean Francois	
Franky Solano	Franky Solano

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-0125-M6-2022	BVA	1, 3	1 L	8:25	19/01/2022	**Aceites y Grasas.**
PAN-LAB2-0125-M6-2022	BVA	1, 3	1 L	8:25	19/01/2022	**Hidrocarburos Totales**
PAN-LAB2-0125-M6-2022	BP	1	1 L	8:25	19/01/2022	**FQM, DBO5.**
PAN-LAB2-0125-M6-2022	BET	1	0,1 L	8:25	19/01/2022	**Coliformes Totales**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima nubado. Parámetros de campo: Temperatura: 36.5°, pH: 7.02, Conductividad: 73165 µS/cm, TDS: 39455 ppm, Cloro Residual:<0.01 ppm.

Temperatura de recepción de la muestra: 3°C. La muestra llega al laboratorio a las 21:00 fuera de horas laborables, por lo cual queda refrigerada en el área de reten de muestras. Se procede a la recepción y entrada al proceso de análisis el día siguiente 20/01/2022 a las 8:00.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Bureau Veritas (FS/AJF)	Fecha y hora	
Andres Jean Francois	19/01/2022	16:30	Franky Solano	19/01/2022	17:00
Ingresa al laboratorio	19/01/2022	21:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3 06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ☑ 5. Otro: 2. Agua Natural ☐ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	**Preservación** 1. Frio 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21		
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Abed Camarena Abed.Camarena@fqml.com	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ☑
Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: n/a		Descripción del muestreo
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	Coordenadas geográficas (UTM) 17P 0533512 E 0997134 N	Se colectó una muestra puntual de agua en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001

Personal	
Nombre	Firma
Andes Jean Francois	
Franky Solano	Franky Solano

Ubicación exacta del sitio de muestreo: WW-PACO2-001

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-0125-M7-2022	BVA	1, 3	1 L	9:25	19/01/2022	Aceites y Grasas.
PAN-LAB2-0125-M7-2022	BVA	1, 3	1 L	9:25	19/01/2022	Hidrocarburos Totales
PAN-LAB2-0125-M7-2022	BP	1	1 L	9:25	19/01/2022	FQM, DBO5.
PAN-LAB2-0125-M7-2022	BET	1	0,1 L	9:25	19/01/2022	Coliformes Totales

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima nublado Parámetros de campo: Temperatura: 36.2°, pH: 6.75, Conductividad: 71828 µS/cm, TDS: 39000 ppm, Cloro Residual:<0.01 ppm.

Temperatura de recepción de la muestra: 3°C. La muestra llega al laboratorio a las 21:00 fuera de horas laborables, por lo cual queda refrigerada en el área de reten de muestras. Se procede a la recepción y entrada al proceso de análisis el día siguiente 20/01/2022 a las 8:00.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Bureau Veritas (FS/AJF)	Fecha y hora
Andres Jean Francois	19/01/2022	16:30	Franky Solano	19/01/2022 17:00
Ingresa al laboratorio	19/01/2022	21:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ☑ 5. Otro: 2. Agua Natural ☐ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	**Preservación** 1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Abed Camarena Abed.Camarena@fqml.com Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: n/a	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ☑ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	Coordenadas geográficas (UTM) 17P 0533512 E 0997134 N	Se colectó una muestra puntual de agua en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001
Personal	Ubicación exacta del sitio de muestreo: WW-PACO2-001	

Nombre	Firma
Andes Jean Francois	
Franky Solano	Franky Solano

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-0125-M8-2022	BVA	1, 3	1 L	10:25	19/01/2022	**Aceites y Grasas.**
PAN-LAB2-0125-M8-2022	BVA	1, 3	1 L	10:25	19/01/2022	**Hidrocarburos Totales**
PAN-LAB2-0125-M8-2022	BP	1	1 L	10:25	19/01/2022	**FQM, DBO5.**
PAN-LAB2-0125-M8-2022	BET	1	0,1 L	10:25	19/01/2022	**Coliformes Totales**

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima nublado. Parámetros de campo: Temperatura: 36.5°, pH: 6.71, Conductividad: 71904 µS/cm, TDS: 39000 ppm, Cloro Residual:<0.01 ppm.

Temperatura de recepción de la muestra: 3°C. La muestra llega al laboratorio a las 21:00 fuera de horas laborables, por lo cual queda refrigerada en el área de reten de muestras. Se procede a la recepción y entrada al proceso de análisis el día siguiente 20/01/2022 a las 8:00.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Bureau Veritas (FS/AJF)	Fecha y hora
Andres Jean Francois	19/01/2022	16:30	Franky Solano	19/01/2022 17:00
Ingresa al laboratorio	19/01/2022	21:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente		
	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ☑ 5. Otro: 2. Agua Natural ☐ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	**Preservación** 1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21		
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Abed Camarena Abed.Camarena@fqml.com	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ☑
Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: n/a		**Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	Coordenadas geográficas (UTM) 17P 0533512 E 0997134 N	Se colectó una muestra puntual de agua en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001
Personal	Ubicación exacta del sitio de muestreo: WW-PACO2-001	

Nombre	Firma
Andes Jean Francois	[signature]
Franky Solano	Franky Solano [signature]

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-0125-M9-2022	BVA	1, 3	1 L	11:25	19/01/2022	Aceites y Grasas.
PAN-LAB2-0125-M9-2022	BVA	1, 3	1 L	11:25	19/01/2022	Hidrocarburos Totales
PAN-LAB2-0125-M9-2022	BP	1	1 L	11:25	19/01/2022	FQM, DBO5.
PAN-LAB2-0125-M9-2022	BET	1	0,1 L	11:25	19/01/2022	Coliformes Totales

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima nublado. Parámetros de campo: Temperatura: 36.8°, pH: 6.69, Conductividad: 72500 µS/cm, TDS: 39260 ppm, Cloro Residual:<0.01 ppm.

Temperatura de recepción de la muestra: 3°C. La muestra llega al laboratorio a las 21:00 fuera de horas laborables, por lo cual queda refrigerada en el área de reten de muestras. Se procede a la recepción y entrada al proceso de análisis el día siguiente 20/01/2022 a las 8:00.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Bureau Veritas (FS/AJF)	Fecha y hora
Andres Jean Francois	19/01/2022	16:30	Franky Solano [signature]	19/01/2022 17:00
Ingresa al laboratorio	19/01/2022	21:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ☐ 5. Otro: 2. Agua Natural ☐ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	**Preservación** 1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$ 8. (NH4)2SO4/NH4OH
Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21		
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Abed Camarena Abed.Camarena@fqml.com	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ☐
Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: n/a		Descripción del muestreo
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	Coordenadas geográficas (UTM) 17P 0533512 E 0997134 N	Se colectó una muestra compuesta de agua en el sitio denominado por el cliente como WW-PACO2-001
Personal	Ubicación exacta del sitio de muestreo: WW-PACO2-001	

Nombre	Firma
Andes Jean Francois	
Franky Solano	Franky Solano

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-0125-M10C-2022 (Muestra compuesta)	BVA	1, 3	0.250L	8:25	19/01/2022	DQO, Nitrógeno Total, Fósforo Total, Sólidos Suspendidos, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Mercurio Total.
	BP	1	0.5 L	9:25		
	BP	1, 2	0.5 L	10:25		
	BP	1, 8	0.125L	11:25		
	BP	1, 5	0.125L			

Condiciones Climáticas y Observaciones: soleado.

Temperatura de recepción de la muestra: 3°C. La muestra llega al laboratorio a las 21:00 fuera de horas laborables, por lo cual queda refrigerada en el área de reten de muestras. Se procede a la recepción y entrada al proceso de análisis el día siguiente 20/01/2022 a las 8:00.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por Bureau Verita (FS/AJF)	Fecha y hora	
Andres Jean Francois	19/01/2022	16:30	Franky Solano	19/01/2022	17:00
Ingresa al laboratorio	19/01/2022	21:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora



CADENA DE CUSTODIA

F-LA2-11/V3-06-10-2016

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ☐ 5.Agua de Mar ☑ 2. Agua Natural ☐ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	**Preservación** 1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$ 8. (NH4)2SO4/NH4OH
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Abed Camarena Abed.Camarena@fqml.com Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: n/a	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ☑ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	Coordenadas geográficas (UTM) 17P 0533404 E 0997172 N	Se colectó una muestra puntual de agua en el sitio denominado por el cliente como MW-PACO-001
Personal	Ubicación exacta del sitio de muestreo: MW-PACO-001	

Nombre	Firma
Andes Jean Francois	[firma]
Franky Solano	Franky Solano

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-0125-M11-2022	BVA	1, 3	1 L	11:35	19/01/2022	Aceites y Grasas.
PAN-LAB2-0125-M11-2022	BVA	1, 3	1 L	11:35	19/01/2022	Hidrocarburos Totales
PAN-LAB2-0125-M11-2022	BP	1	1 L	11:35	19/01/2022	FQM, DBO5.
PAN-LAB2-0125-M11-2022	BP	1, 2	0.5 L	11:35	19/01/2022	Metales Totales
PAN-LAB2-0125-M11-2022	BP	1, 8	0,125 L	11:35	19/01/2022	Cromo Hexavalente
PAN-LAB2-0125-M11-2022	BP	1, 5	0,125 L	11:35	19/01/2022	Mercurio Total
PAN-LAB2-0125-M11-2022	BET	1	0,1 L	11:35	19/01/2022	Coliformes Totales

Condiciones Climáticas y Observaciones: Día soleado. Parámetros de campo: Temperatura: 27.6°, pH: 7.73, Conductividad: 56736 µS/cm, TDS: 35165.0.00 ppm, Cloro Residual: <0.01 ppm.

Parámetros de campo de MW-T1-001 (0125-M12-2022) : Temperatura: 27.1.°, Hora: 12:06

Temperatura de recepción de la muestra: 3°C. La muestra llega al laboratorio a las 21:00 fuera de horas laborables, por lo cual queda refrigerada en el área de reten de muestras. Se procede a la recepción y entrada al proceso de análisis el día siguiente 20/01/2022 a las 8:00.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Bureau Veritas (FS/AJF)	Fecha y hora	
Andres Jean Francois	19/01/2022	16:30	Franky Solano [firma]	19/01/2022	17:00
Ingresa al laboratorio	19/01/2022	21:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora



CADENA DE CUSTODIA

Nombre del cliente: MINERA PANAMÁ Dirección del cliente: Torre Las Americas, Torre A, piso 21	**Tipo de muestra** 1. Agua Residual ☐ 5.Agua de Mar ☐ 2. Agua Natural ☑ 3. Sedimentos ☐ 4. Suelos ☐	**Preservación** 1. Frío 5. HCl 2. HNO_3 6. NaOH 3. H_2SO_4 7. Acetato de zinc 4. $Na_2S_2O_3$ 8. (NH4)2SO4/NH4OH
Atención: Hernan Castro Hernan.Castro@fqml.com Francisco Solis Francisco.Solis@fqml.com Abed Camarena Abed.Camarena@fqml.com Tel: 3805978/3805952 /3805956 Celular/Fax: n/a	Tipo de envase BP: Botella plástica BVA: Botella vidrio ámbar BVT: Botella vidrio transparente BLP: Bolsa plástica BET: Botella/Bolsa estéril	Tipo de muestreo Compuesto ☐ Puntual ☑ **Descripción del muestreo**
Dirección del Proyecto: DONOSO, COLÓN	Coordenadas geográficas (UTM) 17P 535472 E 992618 N	Se colectó una muestra puntual de agua en el sitio denominado por el cliente como SW-W13-RÍO-CAIMITO
Personal	Ubicación exacta del sitio de muestreo: SW-W13-RÍO-CAIMITO	

Nombre	Firma
Andes Jean Francois	[firma]
Franky Solano	Franky Solano

Código de muestra	Envase	Preservación	Cantidad	Hora	Fecha	Parámetros
PAN-LAB2-0125-M13-2022	BP	1	1 L	12:30	19/01/2022	SST
PAN-LAB2-0125-M13-2022	BET	1	0,1 L	12:30	19/01/2022	Coliformes Totales

Condiciones Climáticas y Observaciones: Clima nublado. Parámetros de campo: Temperatura: 24.8°, pH: 7.56, Conductividad: 331.2 μS/cm, TDS: 217.1 ppm, Cloro Residual: <0.01 ppm.

Temperatura de recepción de la muestra: 3°C. La muestra llega al laboratorio a las 21:00 fuera de horas laborables, por lo cual queda refrigerada en el área de reten de muestras. Se procede a la recepción y entrada al proceso de análisis el día siguiente 20/01/2022 a las 8:00.

Entrega para transporte	Fecha:	Hora:	Transportadas por: Bureau Veritas (FS/AJF)	Fecha y hora	
Andres Jean Francois	19/01/2022	16:30	Franky Solano [firma]	19/01/2022	17:00
Ingresa al laboratorio	19/01/2022	21:00		¿Permanece intacto el sello de custodia? Sí No	

Aceptación del Cliente	Nombre:	Fecha
	Firma:	Hora